

"Express Mail" mailing label number EV 327 136 190 US
Date of Deposit 1/16/04

Our File No. 9281-4751
Client Reference No. J US02239

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Takahito Maruyama et al.)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Thermal Printer)

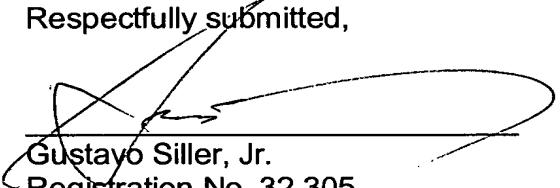
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application Nos. 2003-010642 filed on January 20, 2003 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicants
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月20日
Date of Application:

出願番号 特願2003-010642
Application Number:

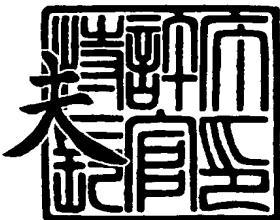
[ST. 10/C] : [JP 2003-010642]

出願人 アルプラス電気株式会社
Applicant(s):

2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 J02239
【提出日】 平成15年 1月20日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/325
【発明の名称】 サーマルプリンタ
【請求項の数】 4
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
【氏名】 丸山 貴史
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
【氏名】 小野里 卓
【特許出願人】
【識別番号】 000010098
【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社
【代表者】 片岡 政隆
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 037132
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サーマルプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体ケースに回転自在に軸支したプラテンローラと、このプラテンローラに対して接離可能な長尺状のラインヘッドからなるサーマルヘッドと、このサーマルヘッドの長手方向の両端部寄りを支持する一対のヘッド支持部材とを備え、このヘッド支持部材は、一端部側に形成した回動支持部を回動支点として前記サーマルヘッドを支持した他端部側が回動可能になっており、前記一対のヘッド支持部材の少なくともいずれか一方の前記回動支持部は、前記サーマルヘッドが前記接離する方向と平行方向の長孔状に形成されていることを特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項 2】 前記回動支持部は、前記本体ケースに軸止した支持軸に支持されていることを特徴とする請求項 1 記載のサーマルプリンタ。

【請求項 3】 前記ヘッド支持部材は、弾性部材に弾性付勢されて、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに前記圧接可能になっていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のサーマルプリンタ。

【請求項 4】 前記長孔状の前記回動支持部の互いに対向する長手方向の内側面は、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに圧接する接点部分を中心とする円弧状に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のサーマルプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷情報に基づいてサーマルヘッドの複数の発熱素子を選択的に発熱させることにより、記録媒体に印刷を行うのに好適なサーマルプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来サーマルプリンタを例えれば熱転写プリンタで説明すると、従来のサーマル

プリンタ51は、図5に示すように、本体ケース52の底板52aの図示右側に、用紙案内板52bが傾斜状に形成され、この用紙案内板52b上には、記録媒体53が矢印A方向に搬送可能になっている。

また、用紙案内板52bの図示左側には、円柱状のプラテンローラ54が回転自在に配設されている。

【0003】

また、プラテンローラ54と対向する上方にはラインヘッドからなるサーマルヘッド55が配設されている。

前記サーマルヘッド55は、ヘッド取付台56に固着され、このヘッド取付台56がヘッドレバー57に取り付けられている。

このヘッドレバー57は、図示右側の一端部側に丸孔状の支持孔57aが形成され、この支持孔57aを回動支点としてサーマルヘッド55を取り付けた他端部側が回動可能になっている。

また、ヘッドレバー57は、互いに対向して一対配設されて、ヘッド取付台56を介してサーマルヘッド55の長尺状の両端部を支持している。

また、本体ケース52には、互いに対向して側板52cが配設され、この側板52cに軸止した支持軸58に支持孔57aが支持されて、ヘッドレバー57が回動可能になっている。

【0004】

そして、サーマルヘッド55は、支持孔57aを回動中心として、ヘッドレバー57を上下方向に回動させることにより、ヘッドアップ／ダウンしてプラテンローラ54に対して接離可能になっている。

また、矢印Aの搬送方向におけるプラテンローラ54より下流側には、紙送りローラ60と、この紙送りローラ60に圧接する圧接ローラ61とが配設されている。前記圧接ローラ61は、ローラ支持ケース62に回転自在に支持されて

【0005】

また、ヘッドアップ状態におけるプラテンローラ54とサーマルヘッド59との間には、インクリボン63が引き回しがれている。このインクリボン63は、リボンカセット64に収納されて、両端部が巻取りコア65と供給コア66とに

巻回されている。

また、巻取りコア65と供給コア66とは、本体ケース52の一方の側板52cに配設した巻取りボビン67と供給ボビン68とに係合可能になっている。

また、矢印Aの搬送方向における巻取りコア65より下流側には、印刷終了後の記録媒体53を排紙可能な排紙ローラ69が配設されている。

【0006】

前述したような従来のサーマルプリンタ51の印刷動作を説明すると、ヘッドレバー57を上方に回動させてサーマルヘッド59をヘッドアップさせて、リボンカセット64を装着する。

次に、ヘッドアップ状態のサーマルヘッド55とプラテンローラ54との間に記録媒体53を矢印A方向に搬送して給紙する。

そして、サーマルヘッド55とプラテンローラ54との間を通過した記録媒体53が、紙送りローラ60と圧接ローラ61とに狭持されると、サーマルヘッド59をヘッドダウンさせる。

【0007】

すると、サーマルヘッド55の複数の発熱素子が記録媒体53とインクリボン63を介してプラテンローラ54の外周面に圧接される。

次に、印刷情報に基づいてサーマルヘッド59の発熱素子を選択的に発熱させると共に、紙送りローラ60を反時計回り方向に回転させて、記録媒体53を矢印A方向に搬送することにより、記録媒体53に所望の色の画像が印刷される。

また、紙送りローラ60と圧接ローラ61との圧接が外れた印刷終了後の後の記録媒体53は、排紙ローラ69の反時計回り方向の回転で外部に排紙される。

【0008】

【特許文献1】

特開2002-79701号公報

特開2002-120446号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前述したような従来のサーマルプリンタ51は、ヘッドレバー57の

部品寸法のバラツキ、あるいは組立のバラツキ等によって、一対のヘッドレバー57の支持孔57a側あるいはサーマルヘッド55を取り付けた側が上下方向に位置ズレすることがある。

このような位置ズレした状態の一対のヘッドレバー57は、丸孔状の支持孔57aを支持軸58に支持すると、長尺状のサーマルヘッド55を取り付けた側が上下方向に位置ズレして、サーマルヘッド55がプラテンローラ54の長手方向に対して斜めになり、サーマルヘッド55をプラテンローラ54に対して均一に圧接できなくなるおそれがあった。

【0010】

そして、サーマルヘッド55をプラテンローラ54に対して均一に圧接できなくなると、記録媒体53に印刷される印画品質が低下するおそれがあった。

本発明は、前述したような問題点に鑑みてなされたもので、ラインヘッドからなるサーマルヘッドを支持する一対のヘッド支持部材に位置ズレ等があったとしても、サーマルヘッド適正に自調してプラテンローラに均一に圧接することが可能なサーマルプリンタを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための第1の解決手段として本発明のサーマルプリンタは、本体ケースに回転自在に軸支したプラテンローラと、このプラテンローラに対して接離可能な長尺状のラインヘッドからなるサーマルヘッドと、このサーマルヘッドの長手方向の両端部寄りを支持する一対のヘッド支持部材とを備え、このヘッド支持部材は、一端部側に形成した回動支持部を回動支点として前記サーマルヘッドを支持した他端部側が回動可能になっており、

前記一対のヘッド支持部材の少なくともいずれか一方の前記回動支持部は、前記サーマルヘッドが前記接離する方向と平行方向の長孔状に形成されていることを特徴とする。

【0012】

また、前記課題を解決するための第2の解決手段として、前記回動支持部は、前記本体ケースに軸止した支持軸に支持されていることを特徴とする。

【0013】

また、前記課題を解決するための第3の解決手段として、前記ヘッド支持部材は、弾性部材に弾性付勢されて、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに前記圧接可能になっていることを特徴とする。

【0014】

また、前記課題を解決するための第4の解決手段として、前記長孔状の前記回動支持部の互いに対向する長手方向の内側面は、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに圧接する接点部分を中心とする円弧状に形成されていることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明のサーマルプリンタの実施の形態について、図面に基づいて説明する。図1は本発明のサーマルプリンタの要部断面図であり、図2は本発明に係わるヘッド支持部材の斜視図であり、図3、図4は本発明に係わるヘッド支持部材の動作を接明する概略図である。

【0016】

まず、本発明の実施の形態のサーマルプリンタ1は、図1に示すように、互いに対向する一対の側板2aとこの側板2aの底部を連結する底板2bとからなる本体ケース2が配設されている。

前記本体ケース2の底板2bには、傾斜状に切り起こされた用紙案内板2cが図示右側に形成されて、所定サイズの記録媒体3が給紙ローラ（図示せず）によって用紙案内板2c上に給紙されることにより、矢印Bの給紙方向に搬送可能になっている。

また、矢印Bの給紙方向における用紙案内板2cの下流側には、円柱状で紙面に対して垂直方向に長尺状のプラテンローラ4が、本体ケース2の互いに対向する側板2aに回転自在に支持されている。

【0017】

また、プラテンローラ4と対向する図示上方には、プラテンローラ4の長手方向に沿って長尺状のラインヘッドからなるサーマルヘッド5が配設されている。

このサーマルヘッド5は、プラテンローラ4と対向する側の印刷面側に、複数の発熱素子（図示せず）が整列形成され、この発熱素子を形成した部分がプラテンローラ4に接離可能になっている。

また、サーマルヘッド5は、板状のヘッド取付台6に接着剤等で固着されて、図2に示すように、ヘッド取付台6の両端部寄りがヘッド支持部材7、7にネジ（図示せず）等により支持されている。

即ち、サーマルヘッド5は、長手方向の両端部寄りがヘッド取付台6を介して一対のヘッド支持部材7に支持されている。

【0018】

前記ヘッド支持部材7は、形状が略U字状の腕部7aを有し、この腕部7aの図示右側の一端部側には、回動支持部7bが形成されている。

そして、図2に示すように、手前側である一方のヘッド支持部材7に形成した回動支持部7bは、サーマルヘッド5がプラテンローラ4から接離する方向（図示上下方向）と平行方向の長孔状に形成され、互いに対向する内側面7c、7dが、図3に示すように、サーマルヘッド5とプラテンローラ4とが圧接する接点部分Sを中心として半径C、Dの円弧状に形成されている。

また、図2に示す手前側のヘッド支持部材7と対向する奥側に位置する他方のヘッド支持部材7に回動支持部は、後述する支持軸8に軸支可能な円形状（図示せず）に形成されている。

【0019】

また、一対のヘッド支持部材7には、図示左側の他端部側にヘッド取付台6を取り付け可能なヘッド支持部7eが形成されている。

そして、一方のヘッド支持部材7に形成した長孔状の回動支持部7bおよび他方のヘッド支持部材7に形成した円形状の回動支持部（図示せず）には、本体ケース2の互いに対向する側板2aに軸止した支持軸8にそれぞれ支持されている。そのため、一方のヘッド支持部材7の図示右側の一端部側が、長孔状の回動支持部7bに沿って図示上下方向に移動可能になっている。

【0020】

また、一対のヘッド支持部材7は、腕部7aが弾性部材（図示せず）に付勢さ

れて、支持軸8に支持された長孔状の回動支持部7bおよび円形状の回動支持部(図示せず)を回動支点として、他端部側のヘッド支持部7eに支持したサーマルヘッド5がプラテンローラ4に圧接可能になっている。

そして、腕部7aを弾性部材の付勢力に抗して上下動させることにより、ヘッド支持部材7が回動して、サーマルヘッド5がプラテンローラ4に対して接離(ヘッドアップ/ダウン)可能になっている。

また、記録媒体3の矢印Bの給紙方向におけるプラテンローラ4の下流側近傍には、回転駆動可能な紙送りローラ9と、この紙送りローラ9に圧接可能な圧接ローラ10とが配設されている。

【0021】

前記圧接ローラ10は、ローラ支持ケース11に回動自在に支持されると共に、ローラ支持ケース11内部に配設した弾性部材(図示せず)に弾性付勢されて、紙送りローラ9に圧接可能になっている。

また、プラテンローラ4とサーマルヘッド5との間には、インクリボン12が引き回しがれている。

このインクリボン12は、リボンカセット13に収納されて、両端部が巻取りコア14と供給コア15とに巻回されている。

そして、リボンカセット13は、本体ケース2内部に形成したカセット装着部(図示せず)に装着可能になっている。

【0022】

また、カセット装着部には、巻取りコア14が係合可能な巻取りボビン16と、供給コア15が係合可能な供給ボビン17とが、本体ケース2の一方の側板2aに片持ち支持されて立設されている。

また、記録媒体3の矢印Bの給紙方向における巻取りコア14より下流側には、印刷後の記録媒体3を排紙可能な排紙ローラ18が配設されている。

また、供給コア15から巻取りコア14に巻取りされるインクリボン12が、ローラ支持ケース11に接触しないように、インクリボン12の巻取り径路を略直角状に折り曲げるためのピンチローラ19が、ローラ支持ケース11の上方に配設されている。

【0023】

前述したような本発明のサーマルプリンタ1の印刷動作を説明すると、まず、図4に示すように、支持軸8を支点としてヘッド支持部材7を上方に回動させてサーマルヘッド5をヘッドアップさせる。

そして、サーマルヘッド5がヘッドアップ状態において、巻取りコア14を巻取りボビン16に、供給コア15を供給ボビン17にそれぞれ係合させて、リボンカセット13をカセット装着部に装着する。

次に、サーマルヘッド5とプラテンローラ4との間に記録媒体3を矢印Bの給紙方向に給紙する。

【0024】

そして、サーマルヘッド5とプラテンローラ4との間を通過した記録媒体3が、紙送りローラ9と圧接ローラ10とにより下流側に所定量搬送されて、用紙検出センサ（図示せず）によって記録媒体3の頭出しが行われる、この記録媒体3の頭出し後、ヘッド支持部材7を下方に回動させてサーマルヘッド5をヘッドダウンさせる。

すると、サーマルヘッド5の複数の発熱素子が記録媒体3とインクリボン12を介してプラテンローラ4の外周面に圧接される。

そして、印刷情報に基づいてサーマルヘッド5の複数の発熱素子を選択的に発熱させると共に、紙送りローラ9を反時計回り方向に回転させて、記録媒体3を矢印B方向に搬送する。

【0025】

このことにより、記録媒体53に所望の色の画像が印刷されると共に、印刷後の記録媒体53が排紙ローラ18の反時計回り方向の回転で、本体ケース2の外部に排紙される。

また、本発明のサーマルプリンタ1で、例えばカラー画像を記録媒体3に印刷する場合は、少なくともY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の3原色の3色のインクが、記録媒体3の1ページ分に対応する面積で順次繰り返し塗布された、マルチカラーインクリボンと称されるインクリボン（図示せず）を用いる。

そして、最初の第1の印刷動作で、紙送りローラ9と圧接ローラ10とに圧接狭持した記録媒体3を矢印B方向に搬送しながら、例えばY（イエロー）の色の画像を記録媒体3に印刷する。

【0026】

このY（イエロー）の色の画像印刷が終わると、ヘッド支持部材7を上方に回動させ、サーマルヘッド5をヘッドアップさせると共に、紙送りローラ9を時計回り方向に反転させて、記録媒体3を矢印Bと反対方向にバックフィードする。

そして、第2の印刷動作で、Y（イエロー）の色の画像の上に、M（マゼンタ）の色の画像を重ね印刷する。

次に、第3の印刷動作で、M（マゼンタ）の色の画像の上に、第2の印刷動作と同じ動作で、C（シアン）の色のインクを重ね印刷することにより、所望の色からなるカラー画像を記録媒体3に印刷することができる。

【0027】

このような本発明のサーマルプリンタ1は、部品寸法、あるいは組立のバラツキ等で、一対のヘッド支持部材7、7の腕部7aが上下方向に若干位置ズレして、ネジレ等が発生していたとしても、印刷時にサーマルヘッド5をプラテンローラ4に圧接した時に、一対のヘッド支持部材7、7のネジレに対応して、一方のヘッド支持部材7に形成した長孔状の回動支持部7bが支持軸8に対して上下動することができる。

そのために、プラテンローラ4に圧接するサーマルヘッド5が自調されて、長孔状のサーマルヘッド5をプラテンローラ4に対して均一に圧接することができる。

【0028】

また、本発明の実施の形態では、一方のヘッド支持部材7に形成した長孔状の回動支持部7bの内側面7c、7dを、サーマルヘッド5とプラテンローラ4とが圧接する接点部分Sを中心とした円弧状に形成したもので説明したが、内側面7c、7dを図示上下方向に直線状に形成したものでも良い。

また、本発明の実施の形態では、一方のヘッド支持部材7にだけ、長孔状の回動支持部7bを形成したもので説明したが、他方のヘッド支持部材7の回動支持

部も長孔状に形成しても良い。

即ち、一対のヘッド支持部材7の少なくともいずれか一方の回動支持部は、サーマルヘッド5がプラテンローラ4から接離する方向と平行方向の長孔状に形成したものであれば良い。

【0029】

【発明の効果】

本発明のサーマルプリンタの一対のヘッド支持部材の少なくともいずれか一方の回動支持部は、プラテンローラに対してサーマルヘッド5が接離する方向と平行方向の長孔状に形成されているので、部品寸法あるいは組立のバラツキ等で、一対のヘッド支持部材にネジレ等が発生したとしても、プラテンローラに圧接するサーマルヘッドを、長孔状の回動支持部によって確実に自調してプラテンローラに対して均一に圧接することができる。

そのために高品質な印刷を行うことができる。

【0030】

また、回動支持部は、本体ケースに軸止した支持軸に支持されているので、ヘッド支持部材の回動支持部を支持軸で軸支して、プラテンローラに圧接するサーマルヘッドを確実に自調することができる。

そのためにプラテンローラに対してサーマルヘッドを均一に圧接することができる。

【0031】

また、ヘッド支持部材は、弾性部材に弹性付勢されて、サーマルヘッドがプラテンローラに圧接可能になっているので、記録媒体の厚さにバラツキがあったとしても、このバラツキを吸収して記録媒体を均一に圧接することができる。

【0032】

また、長孔状の回動支持部の互いに対向する長手方向の内側面は、サーマルヘッドがプラテンローラに圧接する接点部分を中心とする円弧状に形成されているので、プラテンローラに圧接するサーマルヘッドを、更に確実に自調することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のサーマルプリンタの要部断面図である。

【図 2】

本発明に係わるヘッド支持部材の斜視図である。

【図 3】

本発明に係わるヘッド支持部材の動作を説明する概略図である。

【図 4】

本発明に係わるヘッド支持部材の動作を説明する概略図である。

【図 5】

従来のサーマルプリンタの要部断面図である。

【符号の説明】

1 本発明のサーマルプリンタ

2 a 側板

3 記録媒体

4 プラテンローラ

5 サーマルヘッド

6 ヘッド取付台

7 ヘッド支持部材

7 a 腕部

7 b 回動支持部

7 c 内側面

7 d 内側面

7 e ヘッド支持部

8 支持軸

9 紙送りローラ

10 圧接ローラ

11 ローラ支持ケース

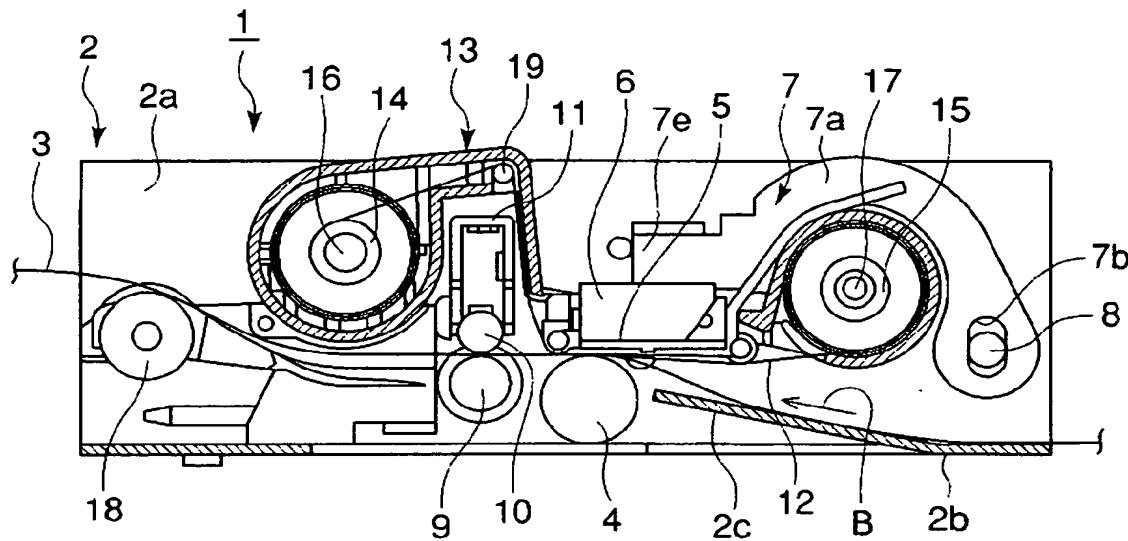
12 インクリボン

13 リボンカセット

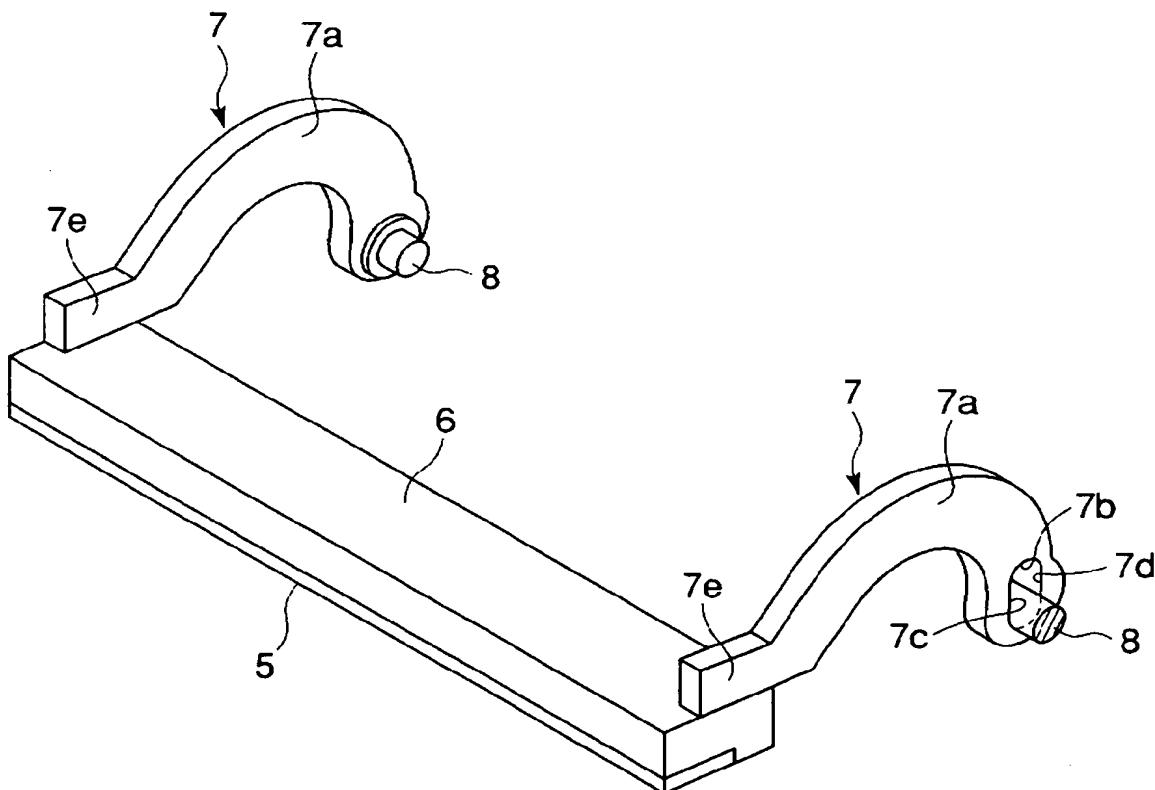
- 1 4 卷取りコア
- 1 5 供給コア
- 1 6 卷取りボビン
- 1 7 供給ボビン
- 1 8 排紙ローラ
- 1 9 ピンチローラ

【書類名】 図面

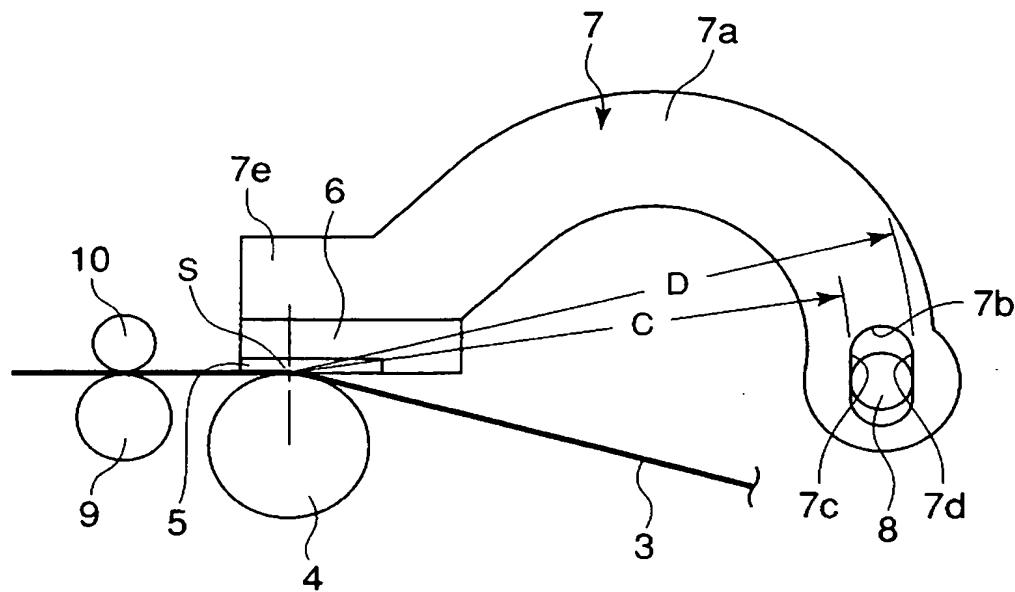
【図 1】



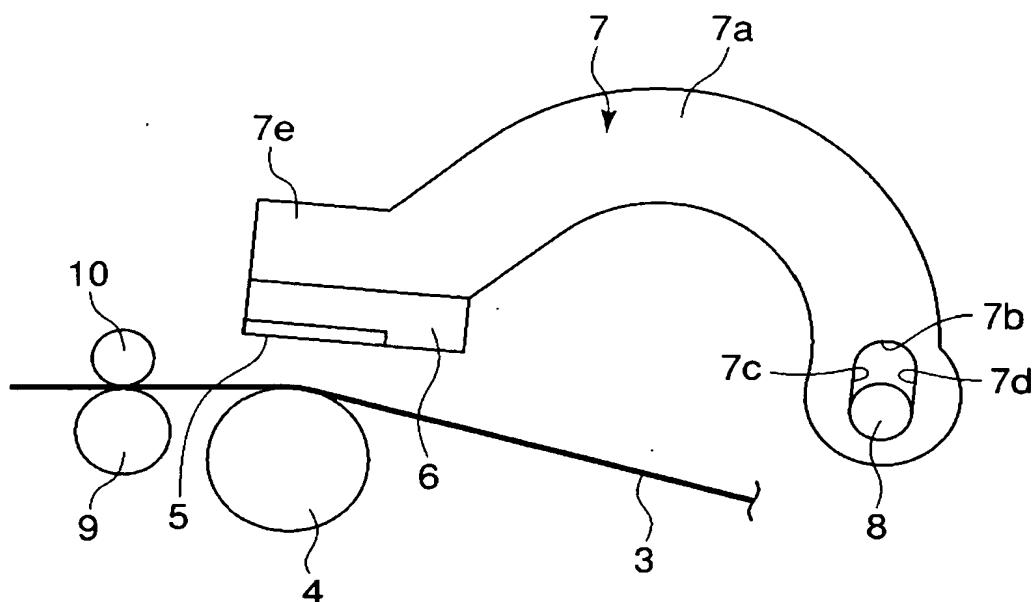
【図 2】



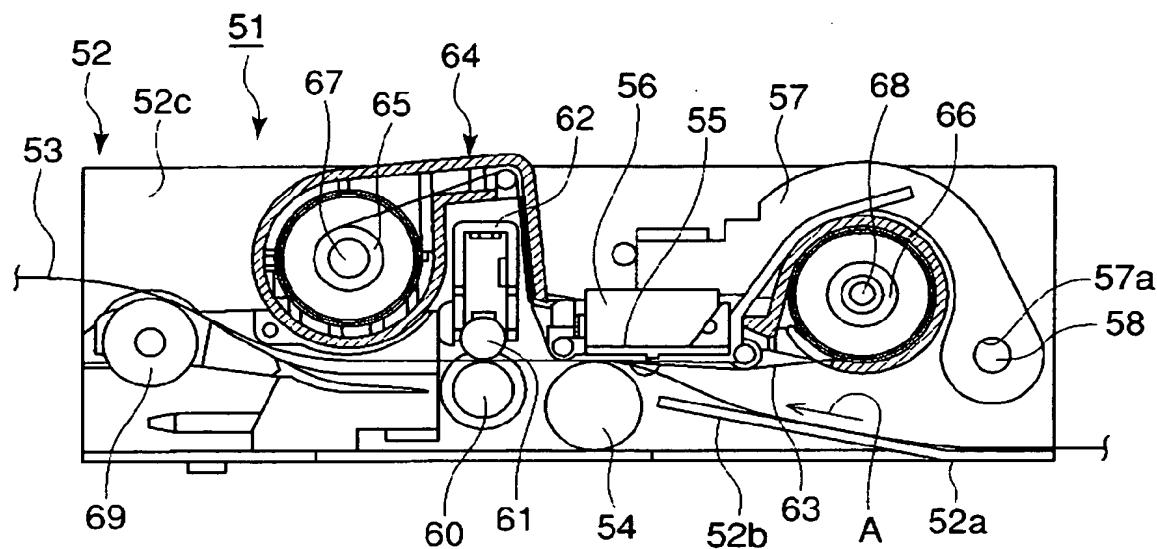
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、ラインヘッドからなるサーマルヘッドを支持する一対のヘッド支持部材に位置ズレ等があったとしても、サーマルヘッドを適正に自調してプラテンローラに均一に圧接することが可能なサーマルプリンタを提供すること。

【解決手段】 ヘッド支持部材7の回動支持部7bは、プラテンローラ4に対してサーマルヘッド5が接離する方向と平行方向の長孔状に形成されて、ヘッド支持部材7の一端部側が、プラテンローラ4に対してサーマルヘッド5が接離する方向と平行方向に移動可能に本体ケース2に支持されている。

【選択図】 図2

特願2003-010642

出願人履歴情報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
氏名 アルプス電気株式会社